**СТРУКТУРА МАТЕРИАЛА ПО MATHCAD**

1. Окно приложения MathCad. Обзор.
2. Определение переменных и функций. Простейшие вычисления.
3. Организация циклических вычислений.
4. Строковые выражения.
5. Текст в документе MathCad. Создание текстовых областей.
6. Логические выражения (операции отношения).
7. Логические функции (панель инструментов) (сравнить с Excel)
8. Построение логических выражений и функций.
9. Встроенные функции MathCad.

Функция **if(…)**, примеры.

1. Массивы (*контейнеры*):
   1. одномерные массивы;
   2. обращение к элементам одномерного массива;
   3. двухмерные массивы;
   4. обращение к элементам двухмерного массива;
   5. массив как контейнер;
   6. способы создания массива:
      1. из шаблона;
      2. из текстового файла на диске;
      3. заданием значения последнего элемента.
2. Запись массива на диск.
3. *Матрицы.*
   1. *Матрица как математический объект:*
      1. *определение матрицы;*
      2. *квадратная матрица;*
      3. *матрица как вектор;*
      4. *единичная матрица;*
      5. *транспонированная матрица;*
      6. *обратная матрица.*
   2. *Действия над матрицами (сложение, вычитание, умножение) с примерами;*
4. Встроенные функции для работы с массивами (по учебнику).
5. Примеры вычислений с матрицами:
   1. сложение, вычитание, умножение, определитель, обратная матрица (с примерами);
   2. Запись значений функции в одномерный и двухмерный массив (augment).
   3. Заполнение массива случайными числами (вектора и матрицы).

 *– возвращает вектор*  *случайных чисел, имеющих равномерное распределение на отрезке* *,* *.*

 *– возвращает равномерно распределенное случайное число на отрезке* *. Эквивалент* *.*

1. Создание и форматирование двухмерных графиков.
   1. Быстрый способ.
   2. Самостоятельная подготовка данных
   3. Отображение данных из массива (массивов) на графике.
   4. Создание нескольких графиков в одной системе координат.
   5. Форматирование двухмерных графиков.
2. Создание трехмерных графиков
   1. Быстрый способ.
   2. Форматирование трехмерных графиков.
3. Решение уравнений в MathCad.
4. Решение систем уравнений в MathCad.
   1. *Решение систем линейных уравнений c использованием матриц.*
   2. Решение систем *линейных* уравнений
   3. Решение систем *нелинейных* уравнений.
5. Нахождение максимумов и минимумов функций одной переменной в MathCad.
6. Интерполяция.
   1. Линейная интерполяция.
   2. Кубическая сплайн-интерполяция.
7. Обработка экспериментальных данных (МНК) (регрессия).